

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-167774

(43)Date of publication of application : 20.08.2000

(51)Int.Cl.

B24D 1/00
B24D 5/12

(21)Application number : 10-301722

(71)Applicant : TOHO TITANIUM CO LTD
SANKYO DIAMOND KOGYO KK

(22)Date of filing : 09.10.1998

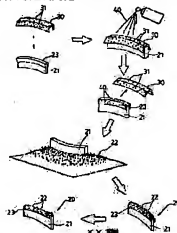
(72)Inventor : YOSHIDA TAKUMA
FUKADA NOBUO

(54) MANUFACTURE OF DIAMOND CUTTER AND DIAMOND CUTTER AND DIAMOND CUTTER MANUFACTURING JIG

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase fixation strength of diamond particles to prevent diamond particles from falling out by fixing diamond particles forming a diamond layer on the diamond layer at a predetermined interval mutually.

SOLUTION: A manufacturing method of a diamond cutter includes a bond paste fixation process in which bond (registered trademark) paste in which binder and bond powders are blended is attached on a substrate, a screen covering process in which a screen 30 in which holes are drilled to a desired manner after the bond paste fixation process is covered in a bond paste fixation scope, an application process in which viscous substance 40 is applied from above the screen 30 on which the bond paste is covered, a screen removing process in which the screen 30 is removed after the application process, and a diamond abrasive grain adhesion process in which diamond abrasive grains 22 come into contact with a bond paste face on which the viscous substance 40 adheres from a hole drilled part 31 of the screen 30 to form the substrate and the diamond layer integrally with each other by melting the bond after binder removing treatment.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターコード* (参考)
B 2 4 D 3/00	3 4 0	B 2 4 D 3/00	3 4 0 3 C 0 6 3
	3 2 0		3 2 0 B
5/12		5/12	Z

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-301722

(22) 出願日 平成10年10月9日 (1998.10.9)

特許法第64条第2項ただし書の規定により図面第1図、4図、5図及び選択図の一部は不掲載とした。

(71) 出願人 390007227

東邦チタニウム株式会社

神奈川県茅ヶ崎市茅ヶ崎三丁目3番5号

(71) 出願人 390010685

三京ダイヤモンド工業株式会社

神奈川県海老名市本郷1770番地

(72) 発明者 吉田 琢磨

神奈川県茅ヶ崎市茅ヶ崎3-3-5 東邦

チタニウム株式会社内

(74) 代理人 100088580

弁理士 秋山 敬 (外1名)

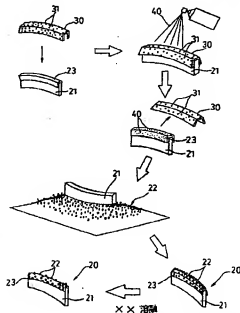
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダイヤモンドカッターの製造方法及びダイヤモンドカッター並びにダイヤモンドカッター製造治具

(57) 【要約】

【課題】 本発明の目的はダイヤモンド層を形成するダイヤモンド粒子が互いに所定間隔をもってダイヤモンド層に固着され、ダイヤモンド粒子の固着強度を高めてダイヤモンド粒子の脱落を防止できるダイヤモンドカッターの製造方法及びダイヤモンドカッター並びにダイヤモンドカッター製造治具を提供する。

【解決手段】 ダイヤモンドカッターCの製造方法は、基板10にバインダとボンド粉とを混練したボンド（登録商標）ペーストを取着させるボンドペースト取着工程と、ボンドペースト取着工程の後で所望に穿孔されたスクリーン30をボンドペースト取着範囲に被覆するスクリーン被覆工程と、ボンドペーストを被覆したスクリーン30上から粘性物質40を塗布する塗布工程と、塗布工程の後でスクリーン30を取り除くスクリーン除去工程と、スクリーン30の穿孔部分31から粘性物質40が付着したボンドペースト面にダイヤモンド砥粒22を接触させるダイヤモンド砥粒付着工程と、脱バインダ処理後ボンドを溶融させることによって基板10とダイヤモンド層を一体に形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 取付部が形成された基板と、該基板の外周端面に装着されたダイヤモンド層と、を備えたダイヤモンドカッターの製造方法において、前記基板にバインダとボンド粉とを混練したボンドペーストを装着させるボンドペースト装着工程と、該ボンドペースト装着工程の後で所望に穿孔されたスクリーンを前記ボンドペースト装着範囲に被覆するスクリーン被覆工程と、前記ボンドペーストを被覆したスクリーン上から粘性物質を塗布する塗布工程と、該塗布工程の後で前記スクリーンを取り除くスクリーン除去工程と、前記スクリーンの穿孔部分から粘性物質が付着した前記ボンドペースト面にダイヤモンド砥粒を接触させるダイヤモンド砥粒付着工程と、脱バインダ処理後前記ボンドを溶融させることによって基板とダイヤモンド層を一体に形成してなることを特徴とするダイヤモンドカッターの製造方法。

【請求項 2】 取付部が形成された基板と、該基板の外周端面に装着されたダイヤモンド層と、を備えたダイヤモンドカッターであって、前記ダイヤモンド層はボンド材料により所定間隔でダイヤモンド砥粒が配列されて前記基板に固定されていることを特徴とするダイヤモンドカッター。

【請求項 3】 取付部が形成された基板と、該基板の外周端面に装着されたダイヤモンド層と、を備えたダイヤモンドカッターの製造過程で用いられるダイヤモンドカッター製造治具であって、ダイヤモンド層となる部分を被覆するカバー部材と、該カバー部材に所定間隔で形成された多数の小孔とから形成されていることを特徴とするダイヤモンドカッター製造治具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はダイヤモンドカッターの製造方法及びダイヤモンドカッター並びにダイヤモンドカッター製造治具に係り、特に石材、コンクリートなどの切断に用いるのに好適なダイヤモンドカッターの製造方法及びダイヤモンドカッター並びにダイヤモンドカッター製造治具に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、取り付け部を有する基板の外周面にダイヤモンド層が形成されたダイヤモンドカッターは公知である。そして、このようなダイヤモンドカッターとしては、例えば特公昭 55-22194 号公報で示されているように、「一時的な結合剤を使用して金属基材表面にダイヤモンド結晶とろう付け用合金の粒子を附着させて組立てたものを作る工程と、該組合せを還元性雰囲気または真空中で約 1300℃以下の温度迄に加熱してろう付け用合金を熔融する工程、該組合せを冷却して該ろう付け用合金を固化させダイヤモンドを基材に結合する工程よりなり、このに該ろう付け用合金はニッケルおよびコバルトからなる群から選ばれた 1 種または 2 種の

金属の少なくとも 50 重量%、クロムの 2~26 重量%、および硼素、珪素、焼より成る群より選ばれた 1 種または 2 種以上の元素の合計 12 重量%以下よりなる、金属基材にダイヤモンド結晶を結合する」技術が知られている。

【0003】 また特開平 9-272060 号公報で示されているように、「化学的または物理的に表面処理された前記砥石刃取付部に、有機糊剤と結合材として自溶合金粉末の混合物を塗布し、その後乾燥させ、さらに有機糊剤を塗布し、砥粒を散布し、乾燥させ次いで、非酸化性雰囲気中において 900~1150℃の加熱温度に加熱し、前記自溶合金の融着により前記砥石刃取付部に前記砥粒を固定し、前記加熱温度から徐々に冷却する」技術が知られている。

【0004】 上記従来技術では、基板等に装着させたボンドペーストにダイヤモンド砥粒を附着させるときに篩を利用したり、直接散布することにより、ダイヤモンド層を形成している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上述のように、ダイヤモンド砥粒を篩や散布することによっているため、ダイヤモンド層を形成するボンドペーストにダイヤモンド粒子が、一部分に団塊となつて附着したり、ダイヤモンド粒子同士が隣接して結合することになり、ダイヤモンド粒子の固着が弱くなるという不都合があった。すなわち、このようにダイヤモンド粒子が団塊になったり、ダイヤモンド粒子が隣接した状態は、ダイヤモンド粒子を固定するためのボンドペーストが、ダイヤモンド粒子の周りに少ない状態となり、ダイヤモンド粒子の固着力の低下を意味するものである。

【0006】 本発明の目的は、ダイヤモンド層を形成するダイヤモンド粒子が互いに所定間隔をもってダイヤモンド層に固着され、ダイヤモンド粒子の固着強度を高めてダイヤモンド粒子の脱落を防止できるダイヤモンドカッターの製造方法及びダイヤモンドカッター並びにダイヤモンドカッター製造治具を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題は、請求項 1 のダイヤモンドカッターの製造方法によれば、取付部が形成された基板と、該基板の外周端面に装着されたダイヤモンド層と、を備えたダイヤモンドカッターの製造方法において、前記基板にバインダとボンド粉とを混練したボンドペーストを装着させるボンドペースト装着工程と、該ボンドペースト装着工程の後で所望に穿孔されたスクリーンを前記ボンドペースト装着範囲に被覆するスクリーン被覆工程と、前記ボンドペーストを被覆したスクリーン上から粘性物質を塗布する塗布工程と、該塗布工程の後で前記スクリーンを取り除くスクリーン除去工程と、前記スクリーンの穿孔部分から粘性物質が付着した前記ボンドペースト面にダイヤモンド砥粒を接触させ

るダイヤモンド砥粒付着工程と、脱バインダ処理後前記ボンドを溶融させることによって基板とダイヤモンド層を一体に形成してなる構成とすることにより、解決される。

【0008】上記のように、ボンドペースト取着工程の後で所望に穿孔されたスクリーンを前記ボンドペースト取着範囲に被覆するスクリーン被覆工程と、前記ボンドペーストを被覆したスクリーン上から粘性物質を塗布する塗布工程を行なうことにより、ボンドペーストに塗布される粘性物質は、スクリーンを除去すると、スクリーンの小孔が形成された範囲だけとなる。したがって、スクリーンを除去した後でダイヤモンド砥粒を接触させると、ダイヤモンド粒子は、粘性物質が塗布された箇所、すなわちスクリーンに形成された小孔の位置に付着することになる。このようにしてスクリーンに形成された小孔にしたがって、ダイヤモンド粒子を所定間隔で付着させたダイヤモンド層を形成することになる。

【0009】また、上記課題は、請求項2に係るダイヤモンドカッターによれば、取付部が形成された基板と、該基板の外周端面に取着されたダイヤモンド層と、を備えたダイヤモンドカッターであって、前記ダイヤモンド層はボンドペーストにより所定間隔でダイヤモンド砥粒が配列されて前記基板に固定されている構成とすることにより、解決される。

【0010】このようなダイヤモンド層はボンドペーストにより所定間隔でダイヤモンド砥粒が配列されて前記基板に固定されているダイヤモンドカッターによれば、ダイヤモンド粒子が所定間隔で配置されているために、ダイヤモンド粒子の固着強度が高まる。そして、ダイヤモンド層に均一にダイヤモンド粒子を配置して固着されているために、被切削材に対して均一な切り口となり、切削がスムーズに行なわれることになる。

【0011】さらに、上記課題は、請求項3に係るダイヤモンドカッター製造治具によれば、取付部が形成された基板と、該基板の外周端面に取着されたダイヤモンド層と、を備えたダイヤモンドカッターの製造過程で用いられるダイヤモンドカッター製造治具であって、ダイヤモンド層となる部分を被覆するスクリーン部材と、該スクリーン部材に所望間隔で形成された多数の小孔とから形成されている構成とすることにより、解決される。

【0012】このようなスクリーン部材によれば、スクリーン部材に形成する小孔の間隔や数を調整することにより、ダイヤモンド粒子を一定間隔で所望数配置することが可能となり、ダイヤモンドカッターにおけるダイヤモンド粒子の配置調整が可能となる。またダイヤモンド粒子が円塊になったり、隣接して配置されることがないために、各ダイヤモンド粒子が溶融ボンドによって確実に基板に固定できることになる。

【0013】

【発明の実施の形態】ここでは、ダイヤモンドカッター

としてダイヤモンドチップを用いた例を示すが、これに限定されるものではなく、基板に直接ダイヤモンド層を形成してもよい。本発明のダイヤモンドカッターCは、基板10にダイヤモンドチップ20を取着しており、このダイヤモンドチップは、基台にバインダペーストとボンド粉とを混練したボンドペーストを取着させ、ボンドペースト取着範囲に所望に穿孔されたスクリーンを被覆し、このスクリーン上から粘性物質を塗布し、塗布工程の後でスクリーンを取り除き、スクリーンの穿孔部分から粘性物質が付着したボンドペースト面にダイヤモンド砥粒を接触させ、脱バインダ処理後ボンドを溶融させることによって基板とダイヤモンド層を一体に形成することにより製造することが可能となる。

【0014】以上のように、ダイヤモンド砥粒のばらつきがなく、均等に配置することが可能となり、ダイヤモンド層の全ての部分で切削が均等に行うことが可能となる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の一実施形態について、図を参照して説明する。なお、以下に説明する部材、配置等は、本発明を限定するものではなく、本発明の趣旨に沿って各種改変することができることは勿論である。

【0016】図1乃至図6は本発明に係る実施例を示すものであり、図1はダイヤモンドカッターの一例としてダイヤモンドチップとして適用したときの製造工程を示す説明図、図2乃至図4は製造工程の拡大説明図、図5は製造工程のブロック図、図6はダイヤモンドカッターの一例を示す正面図である。また図7はダイヤモンドカッター製造治具としてのスクリーンの例を示す説明図である。

【0017】本例のダイヤモンドカッターCは、図6で示すように、基板10と、ダイヤモンドチップ20と、ダイヤモンド粒子（砥粒）22と、を主要構成要素としており、ダイヤモンドチップ20は、基台21とダイヤモンド粒子（砥粒）22とを固定するボンドペースト層23から構成されている。そして上記円形基板10の外周に、ダイヤモンド粒子（砥粒）22が取着されたダイヤモンドチップ20を焼結等により固着している。

【0018】本例の基板10は、銅製であり、この銅製基板10は中心に取付孔11が形成され、円形状として形成されている。本例の基板10は、冷間プレスで成形されている。また、本例の基板10は、外周端面が同一円の面に形成され、所定間隔で冷却用溝等が形成されているものを用いている。このとき、基板10の外周端面に若干の凹凸等が形成されている場合には、基台21を基板外周端面と整合するような形状に成形する。しかし、外周端面に若干の凹凸等が形成されたり、溝を設けたいものを用いてもよい。

【0019】次に本発明に係るダイヤモンドカッターCの製造方法について、図1乃至5を参照して説明する。

本発明のダイヤモンドカッターＣは、基板１０にダイヤモンドチップ２０を取着しており、このダイヤモンドチップ２０は、基台２１にバインダペーストとボンド粉とを混練したボンドペースト２３を取着させ、ボンドペースト取着範囲に所望に穿孔されたスクリーン３０を被覆し、このスクリーン３０上から粘性物質４０を塗布し、塗布工程の後でスクリーン３０を取り除き、スクリーン３０の穿孔部分から粘性物質４０が付着したボンドペースト面にダイヤモンド砥粒２２を接触させ、少なくともボンドペースト２３中のバインダを除去した後、ダイヤモンド砥粒２２の周辺部分のボンドを溶融させて基板１０とダイヤモンド層を一体に形成することにより製造する。これをさらに詳細に説明する。

【００２０】はじめにペースト用バインダとボンド粉とを混練してボンドペースト２３を作成する。ボンドペースト２３を構成するペースト用バインダとボンド粉は、公知の材料を使用するものであり、本例で使用するボンドペースト２３としては、ダイヤとの化学的親和力の高いＴ１、Ｃｒ等を含むボンドであり、ダイヤに対するボンドの濡れが良く、ダイヤ保持力がかかり強化されている。基台２１（基板１０）との接着力は、ボンドと基台２１（基板１０）が化学的に結合され、溶融に伴う拡散なので、接着力は比較的強固となる。具体的にはＣｕ－Ｓｎ－Ｔ１系や、Ｎｉロウ系のボンドと、各種のバインダペーストを用いてボンドペーストを形成している。

【００２１】本例で用いる粘性物質４０としては、例えば、市販の水溶性メチルセルロースを約３、３倍量の水で希釈した有機糊剤、その他糊材等の粘着のある物質を使用する。

【００２２】なお溶融のボンド合金化は９４０℃～９８０℃が適正温度範囲であり、ボンドとダイヤの濡れ具合が良好となる。また適正脱脂条件について説明すると、脱脂の昇温速度が速すぎると急激なバインダの分解ガスでボンドとダイヤの飛散が生じる。そこで、真空脱脂はバインダ熱分解温度まで５℃／ｍｉｎで昇温し２０ｍｉｎ保持の条件が有効である。使用金属粉としては、ブロンズ粉が溶融温度が低めで溶融状態が安定している。またＣｕｐの添加をすることにより、濡れ性を改善することができる。

【００２３】次に図１に示すように、上記混練されたペースト用バインダとボンド粉からなるボンドペースト２３を、ディスペンサなどの射出機や刷毛を使用して、ダイヤモンドチップ２０を構成する基台２１に塗布等により取着する。そして、次に述べるスクリーン３０を固着させないように、若干の所定時間を経過させて、乾燥させる。

【００２４】次いで、基台２１のボンドペースト２３の取着範囲にスクリーン３０を被覆する。本例のスクリーン３０は、断面コ字状の枠体であり、ボンドペースト

３が取着された基台端部に嵌合可能に形成されている。スクリーン３０はボンドペースト２３の取り付けを考慮して、基台２１より若干大き目で基台２１と略同形状に形成されている。そして、基台２１にスクリーン３０を被覆するように嵌合させる。

【００２５】なおスクリーン３０は基台端部を連続して被覆するように形成しても良く、或いは所定長さで形成し、この所定長さで形成された複数のスクリーン３０を用いて基台端部を被覆するように構成しても良い。スクリーン３０には、所望箇所に多数の小孔３１が穿孔されており、この小孔３１を介して、粘性物質４０が基台２１に塗布されるように構成されている。

【００２６】本例のスクリーン３０は、アルミ等の金属から形成されている。このようにスクリーン３０を金属製とすることにより、表面や小孔３１に付着した粘性物質４０を取り除いて再使用することが可能となり、低コスト化を実現するとともに、廃棄物を減少させて環境への影響を抑えることができる。またスクリーン３０を単一金属で形成することにより、リサイクルが可能となり

資源の有効利用を図ることが可能となる。

【００２７】上記スクリーン３０の形状は、上記形状に限定されるのではなく、基台２１（基板１０）の端部形状に合わせて、各種形成するものである。例えば図７（ａ）に示すスクリーン３０は、端部側が薄く中心部に向けて厚みが増した形状の基台２１（基板１０）に用いられるものであり、図７（ｂ）に示すスクリーン３０は、端部がアール形状の基台２１（基板１０）に用いられるものである。さらに図７（ｃ）に示すスクリーン３０は端部側が薄く、且つ端部がアール形状の基台２１（基板１０）に用いられるものである。

【００２８】また、スクリーン３０は上記金属製に限らず、紙製或いは樹脂フィルム製とすることもできる。紙製や樹脂フィルム製のスクリーン３０とすれば、製造時において、各基台２１（基板１０）に常に新しいスクリーン３０を使用することが可能となり、生産効率の向上を図ることができる。

【００２９】そして基台２１に配設されたスクリーン３０に、粘性物質４０をディスペンサなどの射出機や刷毛を使用して塗布する。塗布された粘性物質４０は、スクリーン３０の小孔３１を介して基台２１に付着する。

【００３０】粘性物質４０を塗布後、基台２１からスクリーン３０を取り外す。スクリーン３０が取り外された基台２１表面には、図３に示すように、スクリーン３０の小孔３１と同様のパターンで粘性物質４０が付着している。

【００３１】次に基台２１にダイヤモンド砥粒２２を付着させる。ダイヤモンド砥粒２２としては通常４０～５０メッシュのダイヤモンド粒子を使用する。ダイヤモンド砥粒２２は、図１及び図３に示すように、予め作業台等の上に所定量が載せられており、このダイヤモンド砥

粒22中に前記基台21の粘性物質40が付着した側を接触させ、基台21にダイヤモンド砥粒22を付着させる。

【0032】次に基台21にダイヤモンド砥粒22を一体に形成するため、加熱炉の炉内にセットし、排気を行う。処理は、乾燥、昇温、減圧脱脂、溶融、炉冷（真空冷却）、取り出しの順で行なう。なお製造における加熱条件としては、温度120℃で乾燥し、5℃/minで昇温し、脱脂は、180℃20min保持～380℃20min保持で行なうと好適である。次に溶融について昇温を30℃/minで行い、900℃～1100℃で15min保持する。次に、炉冷（真空冷却）を行なうが、約7℃/minで行なう。さらに外熱炉体移動を600℃で行ない、その後取り出す。なお上記では、溶融接合時の炉内真空度10⁻⁵～10⁻⁶Torrとしている。

【0033】上記製造工程により、基台21にダイヤモンド粒子を単一層に保持したダイヤモンドチップ20を得ることができる。そしてこのダイヤモンドチップ20を基板10に取装着してダイヤモンドカッターCが形成される。なお上記実施例では複数の基台21にダイヤモンド砥粒22を取着させ、基台21を基板10に貼着した構成例を示したが、基板10に直接ダイヤモンド砥粒22を取着させた構成としても良い。またダイヤモンドカッターCとしては、円形基板の外周にダイヤモンド層が形成されたダイヤモンドホイール、筒状の一端面側にダイヤモンドチップを取りつけたコアビット、血状のダイヤモンドカッター等各種形態のものとすることが可能である。

【0034】上記各種形態のダイヤモンドカッターを製造するときも、スクリーンとしては、上記各ダイヤモンド層を形成する構成に合わせて、各種形成するものである。スクリーンの形状をダイヤモンドチップの形状に合わせて構成することにより、所望形状のダイヤモンド砥粒層を取着することができる。

【0035】

【発明の効果】以上のように本発明に係るダイヤモンドカッターの製造方法によれば、ボンドペースト取着工程の後で所望に穿孔されたスクリーンを前記ボンドペースト取着範囲に被覆するスクリーン被覆工程と、前記ボンドペーストを被覆したスクリーン上から粘性物質を塗布する塗布工程を行なうことにより、ボンドペーストに塗布される粘性物質は、スクリーンを除去すると、スクリーンの小孔が形成された範囲だけとなる。したがって、

スクリーンを除去した後でダイヤモンド砥粒を接触させると、ダイヤモンド粒子は、粘性物質が塗布された箇所、すなわちスクリーンに形成された小孔の位置に付着することになる。このようにしてスクリーンに形成された小孔にしたがって、ダイヤモンド粒子を所定間隔で付着させたダイヤモンド層を形成することができる。

【0036】また、本発明のダイヤモンドカッターによれば、ダイヤモンド粒子が所定間隔で配置されているために、ダイヤモンド粒子の固着強度が高まる。そして、ダイヤモンド層に均一にダイヤモンド粒子を配置して固着されているために、被切削材に対して均一な切り口となり、切削がスムーズに行なわれることになる。

【0037】さらに、本発明のダイヤモンドカッター製造治具としてのスクリーン部材によれば、スクリーン部材に形成する小孔の間隔や数を調整することにより、ダイヤモンド粒子を一定間隔で所望数配置することが可能となり、ダイヤモンドカッターにおけるダイヤモンド粒子の配置調整が可能となる。またダイヤモンド粒子が固塊になったり、隣接して配置されることがないために、各ダイヤモンド粒子が溶融ボンドによって確実に基板に固定できることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明をダイヤモンドカッターの一例としてダイヤモンドチップとして適用したときの製造工程を示す説明図である。

【図2】図1の製造工程の拡大説明図である。

【図3】図1の製造工程の拡大説明図である。

【図4】図1の製造工程の拡大説明図である。

【図5】製造工程のブロック図である。

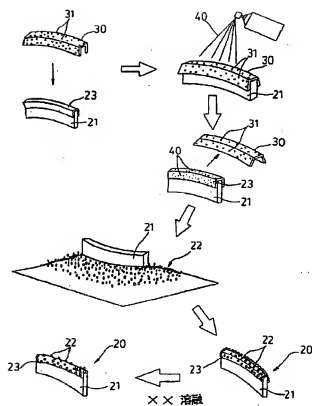
【図6】ダイヤモンドカッターの一例を示す正面図である。

【図7】ダイヤモンドカッター製造治具としてのスクリーンの例を示す説明図である。

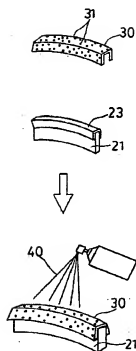
【符号の説明】

- 10 基板
- 11 取付孔
- 20 ダイヤモンドチップ
- 21 基台
- 22 ダイヤモンド砥粒
- 23 ボンドペースト
- 30 スクリーン
- 31 小孔
- 40 粘性物質
- C ダイヤモンドカッター

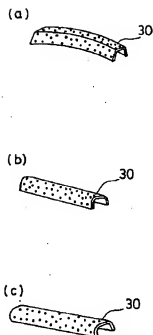
【図1】



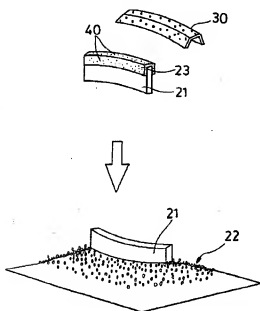
【図2】



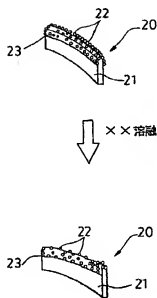
【図7】



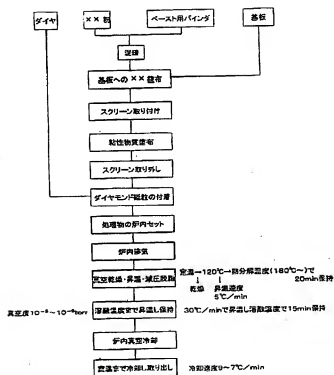
【図3】



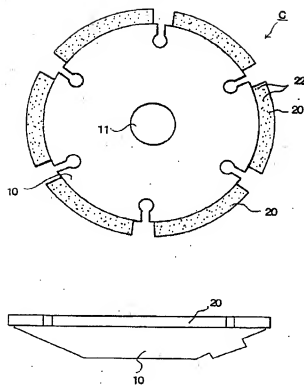
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 深田 伸男
神奈川県茅ヶ崎市茅ヶ崎3-3-5 東邦
チタニウム株式会社内

Fターム(参考) 3C063 AA02 AB03 BA03 BA12 BB02
BH02 EE31